## 不动点

不动点：当，实数是函数的不动点。

不动点迭代：

线性收敛：设是方程的解析解。设为“第步时的误差”。如果

则该方法满足线性收敛，收敛速度为S。

不动点迭代的线性收敛：对于连续可微函数，假定其存在不动点 。若

则不动点迭代对于一个**足够接近的初始估计**，以速度线性收敛到不动点 。

## 雅各比迭代

雅各比迭代是一种不动点迭代。它和不动点迭代的关系如下：

设，其中是主对角线，是下方的部分，是上方的部分，则有：

；角线方法是

雅各比方法：

高斯-塞德尔迭代：

高斯-塞德尔迭代把方程拆成

注意：通过把矩阵A的下三角部分放在方程左侧，迭代地使用了最近确定的元素，将方程进行重新组织，得到高斯赛德尔迭代法：

从式子的表面看来，迭代似乎无法进行，因为更新的时候用到了它本身。其实在计算的时候，用到了。

详见《数值分析》第二版的例2.22。